

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2004 年 2 月 26 日 (26.02.2004)

PCT

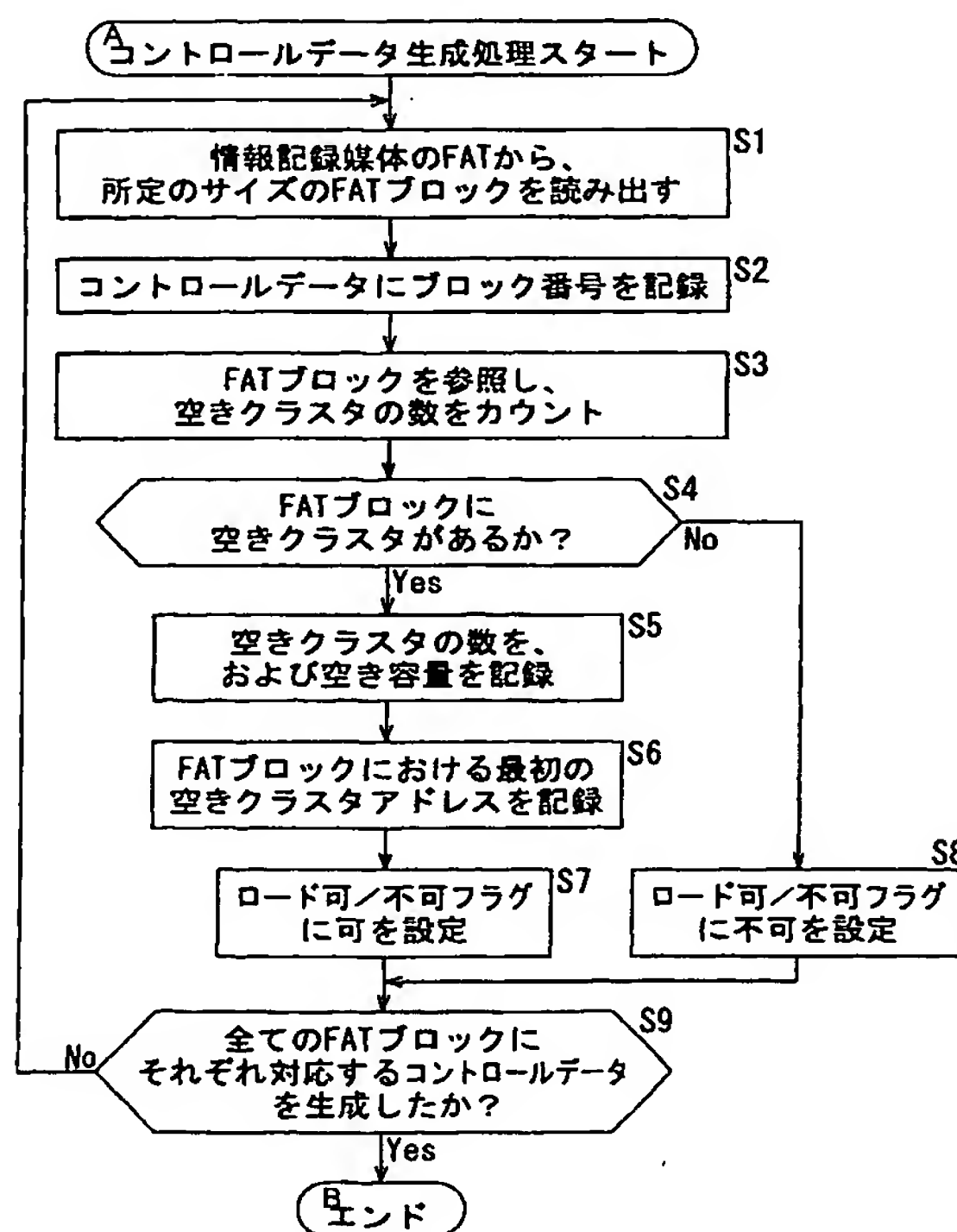
(10) 国際公開番号  
WO 2004/017206 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: G06F 12/00, (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/008394
- (22) 国際出願日: 2003 年 7 月 2 日 (02.07.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: 特願2002-235765 2002 年 8 月 13 日 (13.08.2002) JP
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 漆原 利親 (URUSHIBARA, Toshichika) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 内海 義博 (UCHIUMI, Yoshihiro) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 望月 輝彦 (MOCHIZUKI, Teruhiko) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都

[続葉有]

(54) Title: RECORDING DEVICE, RECORDING METHOD, RECORDING MEDIUM, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 記録装置および方法、記録媒体、並びにプログラム



A...CONTROL DATA GENERATION START  
 S1...READ OUT FAT BLOCK OF A PREDETERMINED SIZE FROM THE INFORMATION RECORDING MEDIUM FAT  
 S2...RECORD BLOCK NUMBER IN CONTROL DATA  
 S3...REFERENCE FAT BLOCK AND COUNT THE NUMBER OF EMPTY CLUSTERS  
 S4...ANY EMPTY CLUSTER PRESENT IN FAT BLOCK?  
 S5...RECORD THE NUMBER OF EMPTY CLUSTERS AND EMPTY CAPACITY  
 S6...RECORD THE FIRST EMPTY CLUSTER ADDRESS IN FAT BLOCK  
 S7...SET ENABLED IN THE LOAD ENABLED/DISABLED FLAG  
 S8...SET DISABLED IN THE LOAD ENABLED/DISABLED FLAG  
 S9...CORRESPONDING CONTROL DATA GENERATED FOR ALL FAT BLOCKS?  
 B...END

(57) Abstract: A recording device, a recording method, a recording medium, and a program capable of recording a data file according to the FAT method regardless of the capacity of the information recording medium. In step S1, a FAT block corresponding to the size of the FAT block SDRAM capacity is copied to the FAT block SDRAM, starting with the head side of the FAT recording in the information recording medium. In step 2, a block number is recorded in the control data generated corresponding to the FAT block of the FAT block SDRAM. In step S3, the number of empty clusters is counted. If any empty cluster is present, in step S5, the number of clusters and the total capacity are recorded. In step S6, the cluster address of the first empty cluster is recorded. In step S7, a load enable/disabled flag set to enabled is recorded. The present invention can be applied to a video camera.

(57) 要約: 本発明は、情報記録媒体の容量に拘わらず、FAT方式に従ってデータファイルを記録することができるようにした記録装置および方法、記録媒体、並びにプログラムに関する。ステップ S1 で、情報記録媒体に記録されている FAT のうち、先頭側から順に、FAT ブロック用 SDRAM の容量に対するサイズに対応する FAT ブロックを、FAT ブロック用 SDRAM にコピーさせる。ステップ S2 で、FAT ブロック用 SDRAM の FAT ブロックに対応して生成するコントロールデータに、ブロック番号が記録される。ステップ S3 で、空きクラスタの数がカウントされる。空きクラスタがある場合、ステップ S5 で、空きクラスタの数とその合計容量が、ステップ S6 で、最初の空きクラスタのクラスタアドレスが、ステップ S7 において、可に設定したロード可/不可フラグが記録される。本発明は、ビデオカメラに適用することができる。



品川区 北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社内  
Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): CN, KR, US.

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(74) 代理人: 稲本 義雄 (INAMOTO, Yoshio); 〒160-0023 東  
京都 新宿区 西新宿 7 丁目 1 1 番 1 8 号 7 1 1 ビル  
ディング 4 階 Tokyo (JP).

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される  
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語  
のガイダンスノート」を参照。

## 明細書

## 記録装置および方法、記録媒体、並びにプログラム

## 技術分野

- 5      本発明は、記録装置および方法、記録媒体、並びにプログラムに関し、特に、FAT(File Allocation Table)方式に従ってデータファイルを情報記録媒体に記録する場合に用いて好適な記録装置および方法、記録媒体、並びにプログラムに関する。

## 10    背景技術

- 従来、ハードディスクなどの情報記録媒体にデータファイルを記録し、また再生するためのフォーマットとして、FAT方式が知られている。FAT方式は、MS-DOS、WINDOWS（登録商標）などのOS(Operating System)を搭載しているパーソナルコンピュータによって標準でサポートされているので、最も普及している
- 15    ファイルフォーマット方式であることができる。

- FAT方式について説明する。図1に示すように、FAT方式でフォーマットされた情報記録媒体の記録領域は、セクタと称される物理的記録単位に分割されている。各セクタは、所定の容量（例えば、512バイト）を有し、それぞれにセクタアドレスが付与されている。情報記録媒体に対するアクセスはセクタ単位で行
- 20    われる。

- また、FAT方式でフォーマットされた情報記録媒体の記録領域は、所定の数のセクタ（例えば、64セクタ）から構成されるクラスタと称される論理的記録単位に分割されている。各クラスタには、それぞれクラスタアドレスが付与されている。情報記録媒体に対するファイルの読み書きの管理は、クラスタ単位で行わ
- 25    れる。

すなわち、記録するファイルのサイズが1個のクラスタの容量よりも大きい場合、ファイルは複数のクラスタに分割して記録される。反対に、記録するファイ

ルのサイズが1個のクラスタの容量以下である場合、1個のクラスタに、当該ファイルだけが記録される。

5 情報記録媒体の所定の記録領域には、ファイルを記録したり読み出したりするときに参照され、また更新されるファイルアロケーションテーブル（以下、FATと記述する）、およびディレクトリエントリが記録されている。

FATには、情報記録媒体の全てのクラスタにそれぞれに対応するスペースが設けられている。したがって、情報記録媒体の容量が大きくなればなるほど、FATのサイズも大きくなる。FATの各スペースには、それぞれFATアドレスが付与されている。

10 FATアドレス0のスペースには、クラスタアドレスCL0のクラスタが空いているか、または使用済であるかを示す情報が記録されている。使用済であることを示す情報としては、クラスタアドレスCL0のクラスタに記録されているデータに継続するデータが存在する場合、継続するデータが記録されているクラスタのクラスタアドレスが記録される。クラスタアドレスCL0のクラスタに記録さ  
15 れているデータに継続するデータが存在しない場合（すなわち、クラスタアドレスCL0のクラスタに記録されているデータでファイルが終結する場合）、EOF (End Of File)が記録されている。

同様に、FATアドレス1, 2, 3…のスペースには、それぞれ、クラスタアドレスCL1, 2, 3…のクラスタが空いているか、または使用済であるかを示す  
20 情報が記録されている。

ディレクトリエントリには、各ファイルについて、ファイル名、拡張子、属性、予約情報、ファイル作成時刻、ファイル作成日、最終アクセス日、更新日時、当該ファイルの先頭部分のデータが記録されているクラスタのクラスタアドレス

（以下、開始クラスタアドレスと記述する）、およびファイルサイズが記録され  
25 ている。

なお、FATが記録されているクラスタのクラスタアドレス、およびディレクトリエントリが記録されているクラスタのクラスタアドレスは、情報記録媒体の先

頭の1セクタに記録されている管理情報に含まれている。管理情報には、情報記録媒体の容量、1クラスタが何セクタで構成されているかを示す情報も含まれる。

ディレクトリエントリおよびFATについて具体的に説明する。例えば、図2に示すように、ファイルAがファイルA-1乃至A-18に分割され、それぞれが、情報記録媒体のクラスタアドレスCL1, CL2, CL3, CL5, CL6, CL110, CL112, CL113, CL114, CL115, CL116, CL119, CL320, CL323, CL324, CL328, CL329, CL330のクラスタに記録されたとする。

この場合、ディレクトリエントリには、ファイルAの開始クラスタアドレスとして、クラスタアドレスCL1が記録される。

一方、FATには、図3に示すように、FATアドレス1のスペースに、クラスタアドレスCL2が記録され、FATアドレス2のスペースに、クラスタアドレスCL3が記録され、FATアドレス3のスペースに、クラスタアドレスCL5が記録される。以下、記述は省略するが、最終的に、FATアドレス330のスペースに、EOFが記録される。なお、図3において、例えば、FATアドレス0、FATアドレス4、FATアドレス7等の空白のスペースには、対応するクラスタが空いていることを示す情報が記録されているものとする。すなわち、図3に示されたFATによれば、クラスタアドレスCL0, CL4, CL7等のクラスタは空きクラスタである。

このようにして、情報記録媒体に対してファイルが記録される毎に更新されるFATおよびディレクトリエントリは、ファイルが読み出されるときに使用される。

例えば、情報記録媒体からファイルAが読み出される処理について説明する。まず始めに、情報記録媒体に記録されているディレクトリエントリとFATが、再生装置の内蔵メモリ（DRAM(Dynamic Random Access Memory)等）にコピーされる。そして、内蔵メモリのディレクトリエントリが参照されて、ファイルAの開始クラスタ（いまの場合、クラスタアドレスCL1）が読み出され、クラスタアドレスCL1のクラスタから、ファイルA-1が読み出される。



次に、内蔵メモリのFATが参照されて、クラスタアドレスCL1に対応するFATアドレス1のスペースから、次のクラスタアドレスCL2が読み出され、クラスタアドレスCL2のクラスタから、ファイルA-2が読み出される。次に、内蔵メモリのFATが参照されて、クラスタアドレスCL2に対応するFATアド  
5 レス2のスペースから、次のクラスタアドレスCL3が読み出され、クラスタアドレスCL12のクラスタから、ファイルA-3が読み出される。

これ以降同様にして、順次、ファイルA-4乃至A-18が読み出され、最終的にクラスタアドレスCL330に対応するFATアドレス330から、EOFが読み出されることによって、ファイルを終端まで読み出したことが認識され、読み  
10 出しが終了される。

次に、図2に示された状態の情報記録媒体に対して、4クラスタ分程のサイズのファイルBを記録する処理について説明する。まず始めに、情報記録媒体に記録されているディレクトリエントリと、図3に示された状態のFATが、記録装置の内蔵メモリにコピーされる。

そして、内蔵メモリのFATが参照されて、空きクラスタとしてクラスタアドレスCL0が検出され、クラスタアドレスCL0の空きクラスタに、ファイルBの先頭から1番目の1クラスタ分のデータであるファイルB-1が記録され、次の空きクラスタとしてクラスタアドレスCL4が検出される。これに伴って、クラスタアドレスCL0に対応するFATのFATアドレス0のスペースに、クラ  
15 スタアドレスCL4が書き込まれる。

次に、クラスタアドレスCL4の空きクラスタに、ファイルBの先頭から2番目の1クラスタ分のデータであるファイルB-2が記録され、次の空きクラスタとしてクラスタアドレスCL7が検出される。これに伴って、クラスタアドレスCL4に対応するFATのFATアドレス4のスペースに、クラスタアドレスCL  
20 7が書き込まれる。

次に、クラスタアドレスCL7の空きクラスタに、ファイルBの先頭から3番目の1クラスタ分のデータであるファイルB-3が記録され、次の空きクラスタ

としてクラスタアドレスCL 8が検出される。これに伴って、クラスタアドレスCL 7に対応するFATのFATアドレス7のスペースに、クラスタアドレスCL 8が書き込まれる。

次に、クラスタアドレスCL 8の空きクラスタに、ファイルBの先頭から4番  
5 目のデータであるファイルB-4が記録され、これでファイルBが終端まで記録されたので、クラスタアドレスCL 8に対応するFATのFATアドレス8のスペースに、EOFが書き込まれる。

この後、内蔵メモリのディレクトリエントリが更新され（ファイルBのファイル  
10 ネーム、開始クラスタアドレスCL 0などが記録され）、内蔵メモリのディレクトリエントリとFATが、情報記録媒体のディレクトリエントリとFATに上書きされて、ファイルBの記録が完了する。ここまでの処理により、情報記録媒体には、図4に示すように、ファイルBがファイルB-1乃至B-4に分割されて記録される。また、情報記録媒体に記録されているFATは、図5に示す状態に更新される。

15 以上説明したように、FAT方式に従ってファイルを読み書きする場合においては、情報記録媒体から内蔵メモリにFATをコピーして、内蔵メモリのFATを参照するようにしている。これは、例えば、情報記録媒体のFATを参照してクラスタアドレスを検出した後、検出されたクラスタアドレスのクラスタにデータを読み書きしていたのでは、情報記録媒体のヘッド、ピックアップの移動に時間を  
20 費やしてしまい、データの読み書きに遅延が生じ得るからである。この読み書きするデータが、例えば、AV(Audio and Video)データである場合、再生される映像や音声に途切れや落ちが生じてしまうことになる。

情報記録媒体から内蔵メモリにFATをコピーするためには、内蔵メモリの容量が少なくとも、FATのサイズよりも大きくなければならない。

25 ここで、情報記録媒体の容量に比例するFATのサイズについて考察する。例えば、情報記録媒体の容量が8ギガバイトであり、1セクタが512バイトであって、1クラスタが64セクタで構成される場合、情報記録媒体には、約25万

のクラスタが存在する。よって、FAT の 1 スペースをバイトとすれば、FAT のサイズは、約 1 メガバイトとなる。

したがって、8 ギガバイトの情報記録媒体を扱う記録装置や再生装置の内蔵メモリには、少なくとも 1 メガバイト以上の容量を持たせればよいことになる。

- 5      ところで、最近、ハードディスクのような情報記録媒体の大容量化および小型化が著しい。また、例えば、マイクロドライブのように、小型、大容量であって、さらに、着脱換装可能な情報記録媒体が存在する。

- 10      このような着脱換装可能な情報記録媒体を、FAT 方式にしたがってファイルを読み書きする装置に適用することを考えた場合、着脱換装可能な情報記録媒体の容量は、現状でも様々な種類があり、今後においても一層の大容量化が進むと思われるので、FAT のコピー先となる内蔵メモリの容量を一意的に決めることができないという課題があった。

- 15      ただし、着脱換装可能な情報記録媒体の容量の上限値を想定して、内蔵メモリの容量を決めることは可能ではある。しがしながら、そのようにした場合、無駄に大きなメモリを内蔵することになるので、コストの面で非効率的であるだけでなく、さらに、容量が想定した上限値を上回る着脱換装可能な情報記録媒体が出現した場合、それを利用することができないという課題がある。

#### 発明の開示

- 20      本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、内蔵メモリの容量を無駄に大きくすることなく、あらゆる容量の情報記録媒体に対しても、FAT 方式に従ってファイルを記録できるようにすることを目的とする。

- 25      本発明の記録装置は、情報記録媒体の FAT を所定のサイズ毎に分割して複数の部分テーブルを設定し、部分テーブルにそれぞれ対応して制御情報を生成する生成手段と、生成手段によって生成された制御情報に従って、情報記録媒体から部分テーブルを読み出す読み出し手段と、読み出し手段によって読み出された部分テーブルを保持する保持手段と、保持手段によって保持された部分テーブルを



参照して、情報記録媒体の空いている単位記録領域を検出し、検出した単位記録領域にデータファイルを記録する記録手段と、記録手段の処理に対応して、保持手段によって保持された部分テーブルを更新する更新手段と、更新された部分テーブルを用いて、情報記録媒体の FAT を部分的に上書きする上書き手段とを含む

5 ことを特徴とする。

前記制御情報には、対応する部分テーブルを特定する情報、対応する部分テーブルが示す空き状態の単位記録領域の数、空き状態の単位領域の合計容量、対応する部分テーブルが示す最初の空き状態の単位記録領域のアドレス、および対応する部分テーブルをデータファイルの記録時に読み出すか否かを示すフラグのうち、少なくとも 1 つが含まれるようにすることができる。

10

前記情報記録媒体は、着脱換装可能であるようにすることができる。

前記情報記録媒体は、マイクロドライブであるようにすることができる。

前記部分テーブルのサイズは、保持手段の容量に対応して決定されるようにすることができる。

15 前記上書き手段は、更新された部分テーブルの更新されていない箇所を含めた全体を、情報記録媒体に記録されている前 FAT の対応する部分に上書きするよう

うにすることができる。

本発明の記録方法は、情報記録媒体の FAT を所定のサイズ毎に分割して複数の部分テーブルを設定し、部分テーブルにそれぞれ対応して制御情報を生成する生成ステップと、生成ステップの処理で生成された制御情報に従って、情報記録媒体から部分テーブルを読み出す読み出しステップと、読み出しステップの処理で読み出された部分テーブルを保持する保持ステップと、保持ステップの処理で保持された部分テーブルを参照して、情報記録媒体の空いている単位記録領域を検出し、検出した単位記録領域にデータファイルを記録する記録ステップと、記録ステップの処理に対応して、保持ステップの処理で保持された部分テーブルを更新する更新ステップと、更新された部分テーブルを用いて、情報記録媒体の FAT を部分的に上書きする上書きステップとを含むことを特徴とする。

20

25

本発明の記録媒体のプログラムは、情報記録媒体の FAT を所定のサイズ毎に分割して複数の部分テーブルを設定し、部分テーブルにそれぞれ対応して制御情報を生成する生成ステップと、生成ステップの処理で生成された制御情報に従って、情報記録媒体から部分テーブルを読み出す読み出しステップと、読み出しステップの処理で読み出された部分テーブルを保持する保持ステップと、保持ステップの処理で保持された部分テーブルを参照して、情報記録媒体の空いている単位記録領域を検出し、検出した単位記録領域にデータファイルを記録する記録ステップと、記録ステップの処理に対応して、保持ステップの処理で保持された部分テーブルを更新する更新ステップと、更新された部分テーブルを用いて、情報記録媒体の FAT を部分的に上書きする上書きステップとを含むことを特徴とする。

本発明のプログラムは、情報記録媒体の FAT を所定のサイズ毎に分割して複数の部分テーブルを設定し、部分テーブルにそれぞれ対応して制御情報を生成する生成ステップと、生成ステップの処理で生成された制御情報に従って、情報記録媒体から部分テーブルを読み出す読み出しステップと、読み出しステップの処理で読み出された部分テーブルを保持する保持ステップと、保持ステップの処理で保持された部分テーブルを参照して、情報記録媒体の空いている単位記録領域を検出し、検出した単位記録領域にデータファイルを記録する記録ステップと、記録ステップの処理に対応して、保持ステップの処理で保持された部分テーブルを更新する更新ステップと、更新された部分テーブルを用いて、情報記録媒体の FAT を部分的に上書きする上書きステップとを含む処理をコンピュータに実行させることを特徴とする。

本発明の記録装置および方法、並びにプログラムにおいては、情報記録媒体の FAT を所定のサイズ毎に分割した部分テーブルに対応して制御情報が生成され、生成された制御情報に従って、情報記録媒体から部分テーブルが読み出されて保持され、保持された部分テーブルが参照されて、情報記録媒体の空いている単位記録領域が検出され、検出された単位記録領域にデータファイルが記録される。

さらに、その記録の処理に対応して、保持された部分テーブルが更新され、更新された部分テーブルを用いて、情報記録媒体の FAT が部分的に上書きされる。

記録装置は、独立した装置であってもよいし、記録再生装置の記録を実行するブロックであってもよい。

5

#### 図面の簡単な説明

図 1 は、情報記録媒体の物理的記録単位であるセクタと論理的記録単位であるクラスタを示す図である。

図 2 は、ファイルが複数のクラスタに分割して記録された状態を示す図である。

10 図 3 は、図 2 に示された状態に対応する FAT の一例を示す図である。

図 4 は、図 2 に示された状態にさらにファイルが記録された状態を示す図である。

図 5 は、図 4 に示された状態に対応する FAT の一例を示す図である。

図 6 は、FAT ブロックを説明するための図である。

15 図 7 は、本発明の一実施の形態である録画装置の構成例を示すブロック図である。

図 8 は、コントロールデータ生成処理を説明するフローチャートである。

図 9 は、録画処理を説明するフローチャートである。

図 10 は、更新される前の FAT ブロックの一例を示す図である。

20 図 11 は、更新された後の FAT ブロックの一例を示す図である。

図 12 は、図 9 の録画処理のタイミングを説明する図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

以下、図面を参照して本発明の一実施の形態である録画装置について説明する。

25 当該録画装置は、情報記録媒体に記録されている FAT を内蔵メモリにコピーするとき、FAT の全体をコピーするのではなく、FAT を所定のサイズに分割した FAT ブロックをコピーするようにすることにより、内蔵メモリの容量を無駄に大

きくすることなく、あらゆる容量の情報記録媒体に対しても、FAT方式に従ってファイルを記録できるようになされている。

図6は、当該録画装置の構成例を示している。CPU1は、CPUバス16を介してドライブ3を制御し、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、または半導体メモリなどよりなる記録媒体4に記憶されている制御用プログラムを読み出し、読み出した制御用プログラム、および操作入力部5からCPUバス16を介して入力されるユーザの操作情報に対応し、当該録画装置の各部の動作開始および終了を制御する。また、特に、CPU1は、CPUバス16を介して情報記録媒体インタフェース(I/F)14を制御し、情報記録媒体15に対するデータの読み書きを制御する。さらに、CPU1は、FATブロック用SDRAM6に順次コピーされるFATブロックに対応してコントロールデータを生成する。

CPU1に内蔵されるRAM2には、CPU1によって生成されるコントロールデータが記憶される。なお、RAM2は、CPU1の外部にあってもよい。

操作入力部5は、操作ボタンなどのユーザインタフェースからなり、ユーザが入力する操作（録画開始を指示する操作、録画終了を指示する操作等）を受け付け、操作情報としてCPUバス16を介してCPU1に出力する。

揮発性のFATブロック用SDRAM6には、CPU1の制御により、図7に示すように、情報記録媒体15に記録されているFATから、FATブロック用SDRAM6の容量に対応するFATブロックがコピーされる。FATブロック用SDRAM6にコピーされたFATブロックは、空きクラスタを検出するためにCPU1によって参照され、更新された後、情報記録媒体15に上書きされる。

なお、FATブロック用SDRAM6の容量は、特に大きな容量とする必要はなく、例えば、32キロバイトまたは256キロバイトとする。ただし、他の容量であってもかなわない。

ビデオカメラ7は、被写体を撮影し、得られる映像信号をビデオエンコーダ8に順次出力する。ビデオエンコーダ8は、ビデオカメラ7から順次入力される映像信号を、所定の方式（MPEG(Moving Picture Experts Group)2方式等）に従



ってエンコードし、得られる符号化ビデオデータを、ミキサ(MUX) 11に出力する。マイクロフォン9は、集音した音声信号をオーディオエンコーダ10に順次出力する。オーディオエンコーダ10は、マイクロフォン9から順次入力される音声信号を、所定の方式に従ってエンコードし、得られる符号化オーディオデータ

5     データを、ミキサ11に出力する。ミキサ11は、ビデオエンコーダ8から入力される符号化ビデオデータと、オーディオエンコーダ10から入力される符号化オーディオデータを多重化して、プログラムストリームを生成し、バッファコントローラ12に出力する。

10     バッファコントローラ12は、ミキサ11から入力されるプログラムストリームのデータをデータバッファ13にバッファリングし、データバッファ13にプログラムストリームのデータが1クラスタ分だけ溜まる毎、CPU1に対して書き込みを要求し、さらに、溜まったデータを情報記録媒体 I/F 14に出力する。なお、データバッファ13に溜まっているプログラムストリームのデータは、情報記録媒体15に対する書き込みが成功するまで保持される。

15     情報記録媒体 I/F 14は、CPU1からの制御に基づき、情報記録媒体15に記録されているデータ(ディレクトリエントリ、FATブロック等)を読み出す。また、情報記録媒体 I/F 14は、CPU1からの制御に基づき、バッファコントローラ12から入力されるプログラムストリームのデータを、CPU1から指定されるクラスタアドレスに記録する。また、情報記録媒体 I/F 14は、CPU1からの制

20     御に基づき、FATブロック用 SDRAM 6上で更新されたFATブロックを情報記録媒体15に上書きする。

情報記録媒体15は、例えば、マイクロドライブなどからなり、情報記録媒体 I/F 14に対して着脱換装可能なものである。情報記録媒体15の容量が8ギガバイトであり、ミキサ11から出力されるプログラムストリームが9メガビット

25     パーセカンド(bps)である場合、約2時間分のAV信号を記録することができる。この場合、データバッファ13の容量は、データの書き込みエラーの発生なども考慮して8メガバイト程度とする。



また、8ギガバイトの情報記録媒体15の1セクタが512バイトであって、1クラスタが64セクタで構成される場合、約 $25 \times 10^4$ のクラスタが存在することになる。よって、FATの1スペースを4バイトとすれば、FATのサイズは、約1メガバイトとなる。

- 5      ここで、FATを構成する各FATブロックに対応して、CPU1が生成するコントロールデータについて説明する。このコントロールデータは、情報記録媒体15にファイル（プログラムストリーム）を記録する前に予め生成されるものであり、主に、ファイルを記録するときに用いられる。

10      例えば、8ギガバイトの情報記録媒体15に記録されているFATが1メガバイトであり、FATブロック用SDRAM6の容量が32キロバイトである場合、FATブロックのサイズは、32キロバイトとされるので、FATブロックの数は、32  
（ $= 1 \times 10^6 / 32 \times 10^3$ ）となる。この場合、32個のコントロールデータが生成され、CPU1が内蔵するRAM2に記録されることになる。

15      また例えば、8ギガバイトの情報記録媒体15に記録されているFATが1メガバイトであり、FATブロック用SDRAM6の容量が256キロバイトである場合、FATブロックのサイズは、256キロバイトとされるので、FATブロックの数は、4  
（ $= 1 \times 10^6 / 256 \times 10^3$ ）となる。この場合、4個のコントロールデータが生成され、CPU1が内蔵するRAM2に記録されることになる。

20      コントロールデータには、対応するFATブロックを特定するための情報であるブロック番号（例えば、18×2ビット）、対応するFATブロックに対する複数のクラスタのうちの空きクラスタの数（例えば、18ビット）、空きクラスタを合計した容量（例えば、33ビット）、記録時において、対応するFATブロックをFATブロック用SDRAM6にコピーするか否かを示すロード可／不可フラグ（例えば、1ビット）、および対応するFATブロックに存在する空きクラスタ  
25      のうちの最初のクラスタアドレス（例えば、18ビット）が記録される。

ブロック番号には、対応するFATブロックの先頭と終端のFATアドレスが用いられる。ロード可／不可フラグは、空きクラスタ数が1以上である場合、ロー

ド可を示すフラグに設定される。反対に、空きクラスタ数が0である場合、ロード不可を示すフラグに設定される。

例えば、32個のコントロールデータが生成される場合、コントロールデータの総サイズは、492バイト=3392 (= (18×2+18+33+1+18) × 32) ビットである。また、4個のコントロールデータが生成される場合、コントロールデータのサイズは、53バイト=424 (= (18×2+18+33+1+18) × 4) ビットである。

次に、コントロールデータ生成処理について、図8のフローチャートを参照して説明する。このコントロールデータ生成処理は、当該録画装置の電源がオンとされたときに開始される。

ステップS1において、CPU1は、CPUバス16を介して、情報記録媒体I/F14を制御し、情報記録媒体15に記録されているFATのうち、先頭側から順に、FATブロック用SDRAM6の容量に対するサイズ（いまの場合、32キロバイトとする）に対応するFATブロックを、FATブロック用SDRAM6にコピーさせる。

ステップS2において、CPU1は、FATブロック用SDRAM6のFATブロックに対応して、RAM2上に生成するコントロールデータに、ブロック番号として当該FATブロックの先頭と終端のFATアドレスを記録する。

ステップS3において、CPU1は、FATブロック用SDRAM6のFATブロックを参照して、対応する複数のクラスタのうちの空きクラスタの数をカウントする。

ステップS4において、CPU1は、空きクラスタの数に基づき、当該FATブロックに対する複数のクラスタの中に空きクラスタがあるか否かを判定する。空きクラスタがあると判定された場合、処理はステップS5に進む。

ステップS5において、CPU1は、RAM2上のコントロールデータに、当該FATブロックの空きクラスタの数と、その合計容量を記録する。ステップS6において、CPU1は、RAM2上のコントロールデータに、当該FATブロックの最初の空きクラスタのクラスタアドレスを記録する。ステップS7において、CPU1は、

RAM 2 上のコントロールデータに、可に設定したロード可／不可フラグを記録する。

なお、ステップ S 4 において、当該 FAT ブロックに対する複数のクラスタの中に空きクラスタがないと判定された場合、処理はステップ S 8 に進む。ステップ S 8 において、CPU 1 は、RAM 2 上のコントロールデータに、不可に設定したロード可／不可フラグを記録する。

ここまでの処理により、FAT ブロック用 SDRAM 6 の FAT ブロックに対応する 1 個のコントロールデータが RAM 2 上に生成されたことになる。

ステップ S 9 において、CPU 1 は、全ての FAT ブロックにそれぞれ対応してコントロールデータを生成したか否か（すなわち、いまの場合、32 個のコントロールデータを生成したか否か）を判定する。全ての FAT ブロックにそれぞれ対応してコントロールデータを生成していないと判定された場合、ステップ S 1 に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

その後、ステップ S 9 において、全ての FAT ブロックにそれぞれ対応してコントロールデータを生成した（すなわち、いまの場合、32 個のコントロールデータを生成した）と判定された場合、このコントロールデータ生成処理は終了され、これ以降、後述する録画処理が実行可能となる。

次に、録画処理について、図 9 のフローチャートを参照して説明する。この録画処理は、ユーザによって録画開始を指示する操作が行われ、それに対応して、CPU 1 が当該録画装置の各部に録画開始を指示し、各部がそれぞれの動作を開始したとき（例えば、ビデオカメラ 7 が映像信号を出力し、ビデオエンコーダ 8 が符号化ビデオデータを出力し、ミキサ 1 がプログラムストリームを出力し、データバッファ 13 にデータが溜まり始めたとき）に開始される。

ステップ S 21 において、CPU 1 は、RAM 2 上の複数のコントロールデータからロード可／不可フラグが可に設定されているもののブロック番号順に 1 つ検索し、ブロック番号と最初の空きクラスタのクラスタアドレスを取得する。

ステップ S 2 2 において、CPU 1 は、CPU バス 1 6 を介して、情報記録媒体 I/F 1 4 を制御し、情報記録媒体 1 5 に記録されている FAT のうち、取得したブロック番号に対応する FAT ブロックを読み出させて、FAT ブロック用 SDRAM 6 にコピーさせる。ここで FAT ブロック用 SDRAM 6 にコピーされた FAT ブロックに  
5 対する複数のクラスタには、少なくとも 1 つ以上の必ず空きクラスタが存在する。

ステップ S 2 3 において、CPU 1 は、バッファコントローラ 1 2 から書き込み要求が行われるまで待機し、バッファコントローラ 1 2 から書き込み要求が行われた場合、取得している空きクラスタのクラスタアドレスとライトコマンドを、CPU バス 1 6 を介して情報記録媒体 I/F 1 4 に出力し、情報記録媒体 I/F 1 4 に  
10 バッファコントローラ 1 2 から入力されているプログラムストリームのデータを記録させる。

ステップ S 2 4 において、CPU 1 は、FAT ブロック用 SDRAM 6 の FAT ブロックを参照して、この FAT ブロックに対応する複数のクラスタに空きクラスタが残っているか否かを判定し、空きクラスタが残っていると判定した場合、処理はス  
15 テップ S 2 5 に進む。

ステップ S 2 5 において、CPU 1 は、FAT ブロック用 SDRAM 6 の FAT ブロックから、次の空きクラスタのクラスタアドレスを取得する。ステップ S 2 6 において、CPU 1 は、ステップ S 2 3 の処理に対応して、FAT ブロック用 SDRAM 6 の FAT ブロックを更新する。具体的には、ステップ S 2 3 の処理において、データを記録した空きクラスタに対応する FAT ブロックのスペースに、ステップ S 2  
20 5 の処理で取得した次の空きクラスタのクラスタアドレスを記録する。処理は、ステップ S 2 3 に戻り、それ以降処理が繰り返される。この繰り返しの処理により、FAT ブロック用 SDRAM 6 の FAT ブロックに対応する複数のクラスタのうちの空きクラスタにデータが書き込まれることになる。

その後、ステップ S 2 4 において、FAT ブロック用 SDRAM 6 の FAT ブロックに対応する複数のクラスタに、空きクラスタが残っていないと判定された場合、処理はステップ S 2 7 に進む。

ステップ S 2 7 において、CPU 1 は、RAM 2 上の複数のコントロールデータからロード可／不可フラグが可に設定されているものをブロック番号順に 1 つ検索し、ブロック番号と最初の空きクラスタのクラスタアドレスを取得する。

5      ステップ S 2 8 において、CPU 1 は、ステップ S 2 3 の処理に対応して、FAT  
ブロック用 SDRAM 6 の FAT ブロックを更新する。具体的には、ステップ S 2 3 の  
処理において、データを記録した空きクラスタに対応する FAT ブロックのスペ  
ースに、ステップ S 2 7 の処理で取得した、次に FAT ブロック用 SDRAM 6 にコピー  
する FAT ブロックの最初の空きクラスタのクラスタアドレスを記録する。

10      ステップ S 2 9 において、CPU 1 は、CPU バス 1 6 を介して情報記録媒体 1 4  
を制御し、FAT ブロック用 SDRAM 6 上の更新された FAT ブロックを、情報記録媒  
体 1 5 に記録されている FAT に上書きさせる。

15      ステップ S 2 9 の処理について、図 1 0 および図 1 1 を参照して説明する。例  
えば、図 1 0 は、ステップ S 2 2 の処理で、情報記録媒体 1 5 から FAT ブロッ  
ク用 SDRAM 6 にコピーされた状態の FAT ブロックであるとする。したがって、ス  
テップ S 2 9 の処理が実行される前の情報記録媒体 1 5 にも、図 1 0 に示された  
FAT ブロックが記録されているものとする。

図 1 1 は、ステップ S 2 8 の処理が実行された後の FAT ブロック用 SDRAM 6 上  
の更新された FAT ブロックであるとする。

20      つまり、ステップ S 2 9 の処理においては、図 1 0 に示された状態の FAT ブ  
ロックを、図 1 1 に示された状態の FAT ブロックを用いて上書きするが、この  
上書きは、例えば、FAT ブロックのうちの更新されている FAT アドレス CL A, CL  
B, CL C, CL F, CL H, CL I のスペースだけを上書きするのではなく、この FAT ブ  
ックの全て、すなわち、更新されていない FAT アドレス CL D, CL E, CL G, CL Z  
も含む先頭の FAT アドレス CL A から終端の FAT アドレス CL Z までを上書きす  
25      るようにする。



このように、FAT ブロックの全てを上書きする処理は、更新されている箇所だけを上書きする処理に比較して、書き込むデータ量は多くなるが、連続して書き込むことができるので、書き込みに要する時間を短くすることができる。

図 9 に戻る。ステップ S 2 9 の処理が実行された後には、ステップ S 2 2 に戻り、次の FAT ブロックが FAT ブロック用 SDRAM 6 にコピーされて、それ以降、同様の処理が繰り返されることになる。

なお、この録画処理は、ユーザによって録画終了を指示する操作が行われたときに終了される。具体的には、録画終了が指示された時点までのプログラムストリームのデータが空きクラスタに記録され、データの終端が記録されたクラスタに対する FAT ブロックのスペースに EOF が記録されることによって、FAT ブロック用 SDRAM 6 の FAT ブロックが更新され、更新された FAT ブロックが、情報記録媒体 1 5 に上書きされる。さらに、情報記録媒体 1 5 のディレクトリエントリが更新される。この後、再び上述したコントロールデータ生成処理が実行される。

図 1 2 は、録画処理における FAT ブロックを FAT ブロック用 SDRAM 6 にコピーする処理（ステップ S 2 2 の処理）、FAT ブロック用 SDRAM 6 の FAT ブロックに対する複数のクラスタのうちの空きクラスタのデータを書き込む処理（ステップ S 2 3 の処理）、および更新された FAT ブロックを FAT ブロック用 SDRAM 6 から情報記録媒体 1 5 に上書きする処理（ステップ S 2 9 の処理）のタイミングを示している。

同図に示すように、更新された FAT ブロックを FAT ブロック用 SDRAM 6 から情報記録媒体 1 5 に上書きする処理が行われている間、および FAT ブロックを FAT ブロック用 SDRAM 6 にコピーする処理が行われている間においては、空きクラスタのデータを書き込む処理は待機される。この待機の間にも、プログラムストリームは生成され続けているが、データバッファ 1 3 に蓄積されるので、記録落ちが生じることはない。

ただし、情報記録媒体 1 5 に対するデータの記録は通常、時間的に等間隔で行われるが、更新された FAT ブロックを FAT ブロック用 SDRAM 6 から情報記録媒

体 1 5 に上書きする処理、および FAT ブロックを FAT ブロック用 SDRAM 6 にコピーする処理が行われた直後には、データバッファ 1 3 の蓄積量が増加しているので、記録の時間的な間隔が短くなる。以上で、録画処理の説明を終了する。

5 以上のように、本発明を適用した録画装置によれば、あらゆる容量の情報記録媒体に対して、プログラムストリームのような連続するデータを記録することが可能となる。

10 また、本発明を適用した録画装置によってデータストリームが記録された情報記録媒体は、通常の FAT フォーマットに完全に従っているものであるので、この情報記録媒体に対して、汎用のパーソナルコンピュータ等が直接アクセスすることができる。

なお、本発明は、本実施の形態のように、A V 信号を記録する録画装置だけでなく、任意のデータを、FAT 方式でフォーマットされた情報記録媒体に記録する装置に適用することが可能である。

15 ところで、上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行させることもできるが、ソフトウェアにより実行させることもできる。一連の処理をソフトウェアにより実行させる場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、専用のハードウェアに組み込まれているコンピュータ（例えば、図 6 の CPU 1）、または、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能な、例えば汎用のパーソナルコンピュータなどに、記録媒体（例えば、図 6  
20 の記録媒体 4）からインストールされる。

この記録媒体は、コンピュータとは別に、ユーザにプログラムを提供するために配布される、プログラムが記録されている磁気ディスク（フレキシブルディスクを含む）、光ディスク（CD-ROM (Compact Disc-Read Only Memory)、DVD (Digital Versatile Disc)を含む）、光磁気ディスク（MD (Mini Disc)を含む）、もしくは半導体メモリなどよりなるパッケージメディアにより構成されるだけでなく、コンピュータに予め組み込まれた状態でユーザに提供される、プログラムが記録されている ROM やハードディスクなどで構成される。

なお、本明細書において、記録媒体に記録されるプログラムを記述するステップは、記載された順序に従って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

## 5

## 産業上の利用可能性

以上のように、本発明によれば、情報記録媒体の容量に拘わらず、内蔵メモリの容量を無駄に大きくすることなく、FAT方式に従ってデータファイルを記録することが可能となる。

- 10      また、本発明によれば、着脱換装可能なあらゆる容量の情報記録媒体に対して、FAT方式に従ってデータファイルを記録することが可能となる。

## 請求の範囲

1. FAT方式でフォーマットされた情報記録媒体にデータファイルを記録する記録装置において、

- 5 前記情報記録媒体のFATを所定のサイズ毎に分割して複数の部分テーブルを設定し、前記部分テーブルにそれぞれ対応して制御情報を生成する生成手段と、  
前記生成手段によって生成された前記制御情報に従って、前記情報記録媒体から前記部分テーブルを読み出す読み出し手段と、  
前記読み出し手段によって読み出された前記部分テーブルを保持する保持手段と、  
10 前記保持手段によって保持された前記部分テーブルを参照して、前記情報記録媒体の空いている単位記録領域を検出し、検出した前記単位記録領域に前記データファイルを記録する記録手段と、  
前記記録手段の処理に対応して、前記保持手段によって保持された前記部分テーブルを更新する更新手段と、  
15 更新された前記部分テーブルを用いて、前記情報記録媒体の前記FATを部分的に上書きする上書き手段と  
を含むことを特徴とする記録装置。

2. 前記制御情報には、対応する前記部分テーブルを特定する情報、対応する前記部分テーブルが示す空き状態の単位記録領域の数、前記空き状態の単位領域  
20 の合計容量、対応する前記部分テーブルが示す最初の空き状態の単位記録領域のアドレス、および対応する前記部分テーブルを前記データファイルの記録時に読み出すか否かを示すフラグのうち、少なくとも1つが含まれる  
ことを特徴とする請求の範囲第1項に記載の記録装置。

3. 前記情報記録媒体は、着脱換装可能である  
25 ことを特徴とする請求の範囲第1項に記載の記録装置。

4. 前記情報記録媒体は、マイクロドライブである  
ことを特徴とする請求の範囲第2項に記載の記録装置。

5. 前記部分テーブルのサイズは、前記保持手段の容量に対応して決定されることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の記録装置。

6. 前記上書き手段は、更新された前記部分テーブルの更新されていない箇所を含めた全体を、前記情報記録媒体に記録されている前FATの対応する部分に

5 上書きする

ことを特徴とする請求の範囲第1項に記載の記録装置。

7. FAT方式でフォーマットされた情報記録媒体にデータファイルを記録する記録装置の記録方法において、

前記情報記録媒体のFATを所定のサイズ毎に分割して複数の部分テーブルを

10 設定し、前記部分テーブルにそれぞれ対応して制御情報を生成する生成ステップと、

前記生成ステップの処理で生成された前記制御情報に従って、前記情報記録媒体から前記部分テーブルを読み出す読み出しステップと、

前記読み出しステップの処理で読み出された前記部分テーブルを保持する保持

15 ステップと、

前記保持ステップの処理で保持された前記部分テーブルを参照して、前記情報記録媒体の空いている単位記録領域を検出し、検出した前記単位記録領域に前記データファイルを記録する記録ステップと、

前記記録ステップの処理に対応して、前記保持ステップの処理で保持された前記部分テーブルを更新する更新ステップと、

20 更新された前記部分テーブルを用いて、前記情報記録媒体の前記FATを部分的に上書きする上書きステップと

を含むことを特徴とする記録方法。

8. FAT方式でフォーマットされた情報記録媒体にデータファイルを記録する

25 記録装置のプログラムであって、



前記情報記録媒体の FAT を所定のサイズ毎に分割して複数の部分テーブルを設定し、前記部分テーブルにそれぞれ対応して制御情報を生成する生成ステップと、

5 前記生成ステップの処理で生成された前記制御情報に従って、前記情報記録媒体から前記部分テーブルを読み出す読み出しステップと、

前記読み出しステップの処理で読み出された前記部分テーブルを保持する保持ステップと、

10 前記保持ステップの処理で保持された前記部分テーブルを参照して、前記情報記録媒体の空いている単位記録領域を検出し、検出した前記単位記録領域に前記データファイルを記録する記録ステップと、

前記記録ステップの処理に対応して、前記保持ステップの処理で保持された前記部分テーブルを更新する更新ステップと、

更新された前記部分テーブルを用いて、前記情報記録媒体の前記 FAT を部分的に上書きする上書きステップと

15 を含むことを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されている記録媒体。

9. FAT 方式でフォーマットされた情報記録媒体にデータファイルを記録する記録装置を制御するコンピュータに、

20 前記情報記録媒体の FAT を所定のサイズ毎に分割して複数の部分テーブルを設定し、前記部分テーブルにそれぞれ対応して制御情報を生成する生成ステップと、

前記生成ステップの処理で生成された前記制御情報に従って、前記情報記録媒体から前記部分テーブルを読み出す読み出しステップと、

25 前記読み出しステップの処理で読み出された前記部分テーブルを保持する保持ステップと、

前記保持ステップの処理で保持された前記部分テーブルを参照して、前記情報記録媒体の空いている単位記録領域を検出し、検出した前記単位記録領域に前記データファイルを記録する記録ステップと、

- 前記記録ステップの処理に対応して、前記保持ステップの処理で保持された前記部分テーブルを更新する更新ステップと、
- 5

更新された前記部分テーブルを用いて、前記情報記録媒体の前記 FAT を部分的に上書きする上書きステップと

を含む処理を実行させることを特徴とするプログラム。

図 1

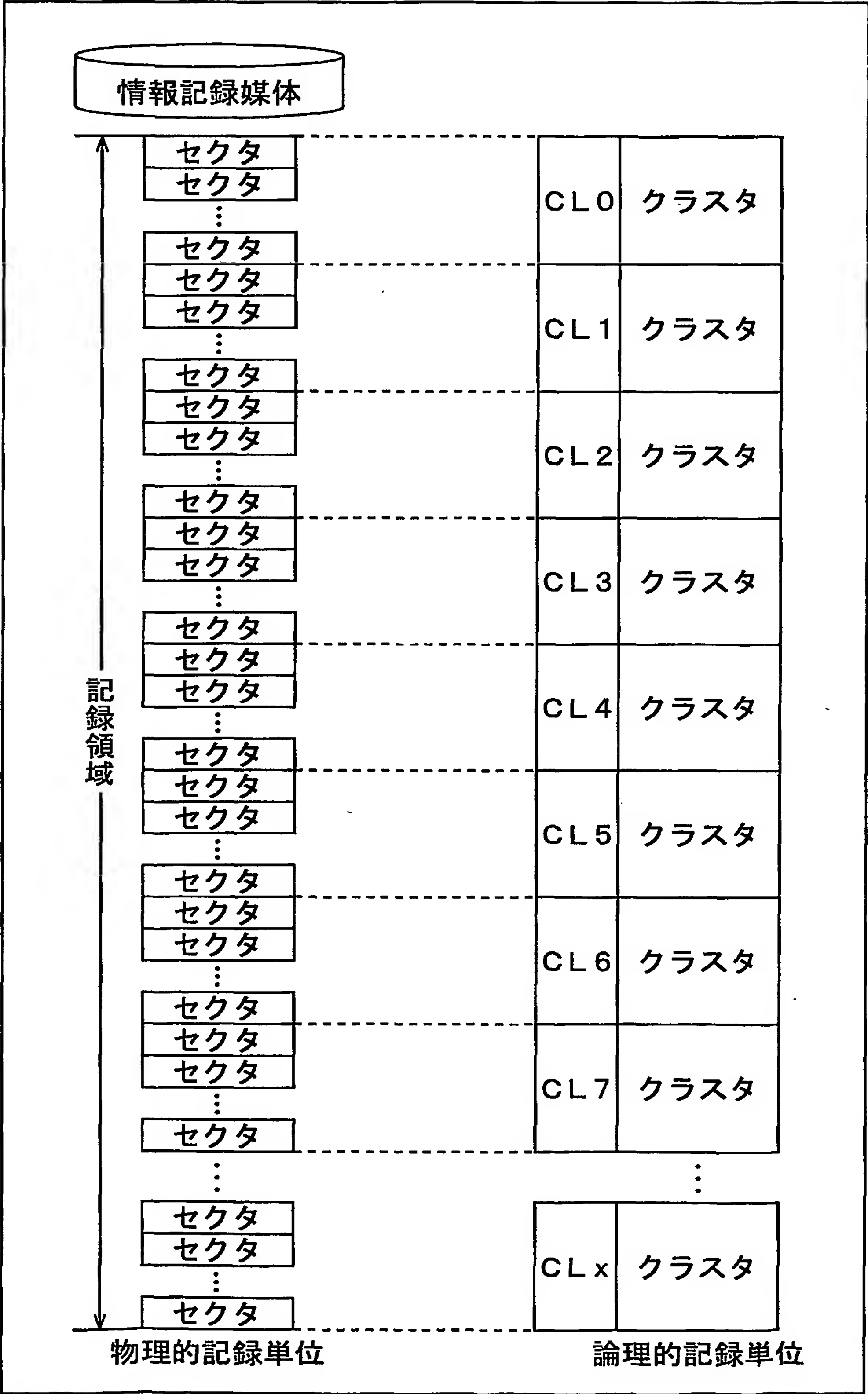


図 2

ファイルA	ファイルA-1
	ファイルA-2
	ファイルA-3
	ファイルA-4
	ファイルA-5
	ファイルA-6
	ファイルA-7
	ファイルA-8
	ファイルA-9
	ファイルA-10
	ファイルA-11
	ファイルA-12
	ファイルA-13
	ファイルA-14
	ファイルA-15
	ファイルA-16
	ファイルA-17
	ファイルA-18

記録領域	
CL0	
CL1	ファイルA-1
CL2	ファイルA-2
CL3	ファイルA-3
CL4	
CL5	ファイルA-4
CL6	ファイルA-5
CL7	
CL8	
CL9	
CL110	ファイルA-6
CL111	
CL112	ファイルA-7
CL113	ファイルA-8
CL114	ファイルA-9
CL115	ファイルA-10
CL116	ファイルA-11
CL117	
CL118	
CL119	ファイルA-12
CL320	ファイルA-13
CL321	
CL322	
CL323	ファイルA-14
CL324	ファイルA-15
CL325	
CL326	
CL327	
CL328	ファイルA-16
CL329	ファイルA-17
CL330	ファイルA-18
CL331	

⋮

図 3

F A T	
0	
1	CL 2
2	CL 3
3	CL 5
4	
5	CL 6
6	CL 1 1 0
7	
8	
9	
1 1 0	CL 1 1 2
1 1 1	
1 1 2	CL 1 1 3
1 1 3	CL 1 1 4
1 1 4	CL 1 1 5
1 1 5	CL 1 1 6
1 1 6	CL 1 1 9
1 1 7	
1 1 8	
1 1 9	CL 3 2 0
3 2 0	CL 3 2 3
3 2 1	
3 2 2	
3 2 3	CL 3 2 4
3 2 4	CL 3 2 8
3 2 5	
3 2 6	
3 2 7	
3 2 8	CL 3 2 9
3 2 9	CL 3 3 0
3 3 0	EOF
3 3 1	



図 4

ファイルB	ファイルB-1
	ファイルB-2
	ファイルB-3
	ファイルB-4

記録領域	
CL 0	ファイルB-1
CL 1	ファイルA-1
CL 2	ファイルA-2
CL 3	ファイルA-3
CL 4	ファイルB-2
CL 5	ファイルA-4
CL 6	ファイルA-5
CL 7	ファイルB-3
CL 8	ファイルB-4
CL 9	
CL 1 1 0	ファイルA-6
CL 1 1 1	
CL 1 1 2	ファイルA-7
CL 1 1 3	ファイルA-8
CL 1 1 4	ファイルA-9
CL 1 1 5	ファイルA-10
CL 1 1 6	ファイルA-11
CL 1 1 7	
CL 1 1 8	
CL 1 1 9	ファイルA-12
CL 3 2 0	ファイルA-13
CL 3 2 1	
CL 3 2 2	
CL 3 2 3	ファイルA-14
CL 3 2 4	ファイルA-15
CL 3 2 5	
CL 3 2 6	
CL 3 2 7	
CL 3 2 8	ファイルA-16
CL 3 2 9	ファイルA-17
CL 3 3 0	ファイルA-18
CL 3 3 1	

5/11

図 5

F A T	
0	CL 4
1	CL 2
2	CL 3
3	CL 5
4	CL 7
5	CL 6
6	CL 1 1 0
7	CL 8
8	EOF
9	

← ファイル B

1 1 0	CL 1 1 2
1 1 1	
1 1 2	CL 1 1 3
1 1 3	CL 1 1 4
1 1 4	CL 1 1 5
1 1 5	CL 1 1 6
1 1 6	CL 1 1 9
1 1 7	
1 1 8	
1 1 9	CL 3 2 0

3 2 0	CL 3 2 3
3 2 1	
3 2 2	
3 2 3	CL 3 2 4
3 2 4	CL 3 2 8
3 2 5	
3 2 6	
3 2 7	
3 2 8	CL 3 2 9
3 2 9	CL 3 3 0
3 3 0	EOF
3 3 1	

⋮

図6

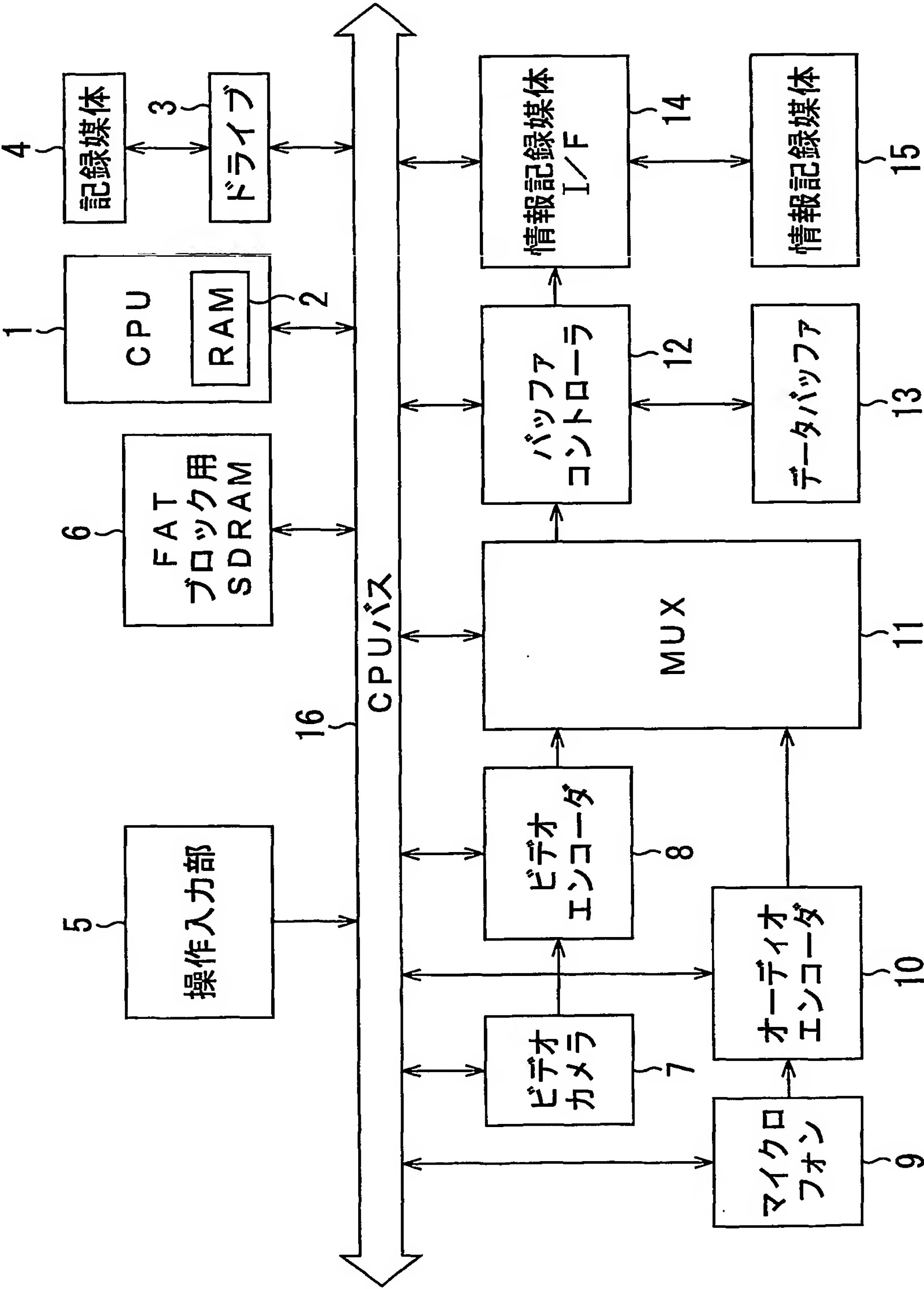
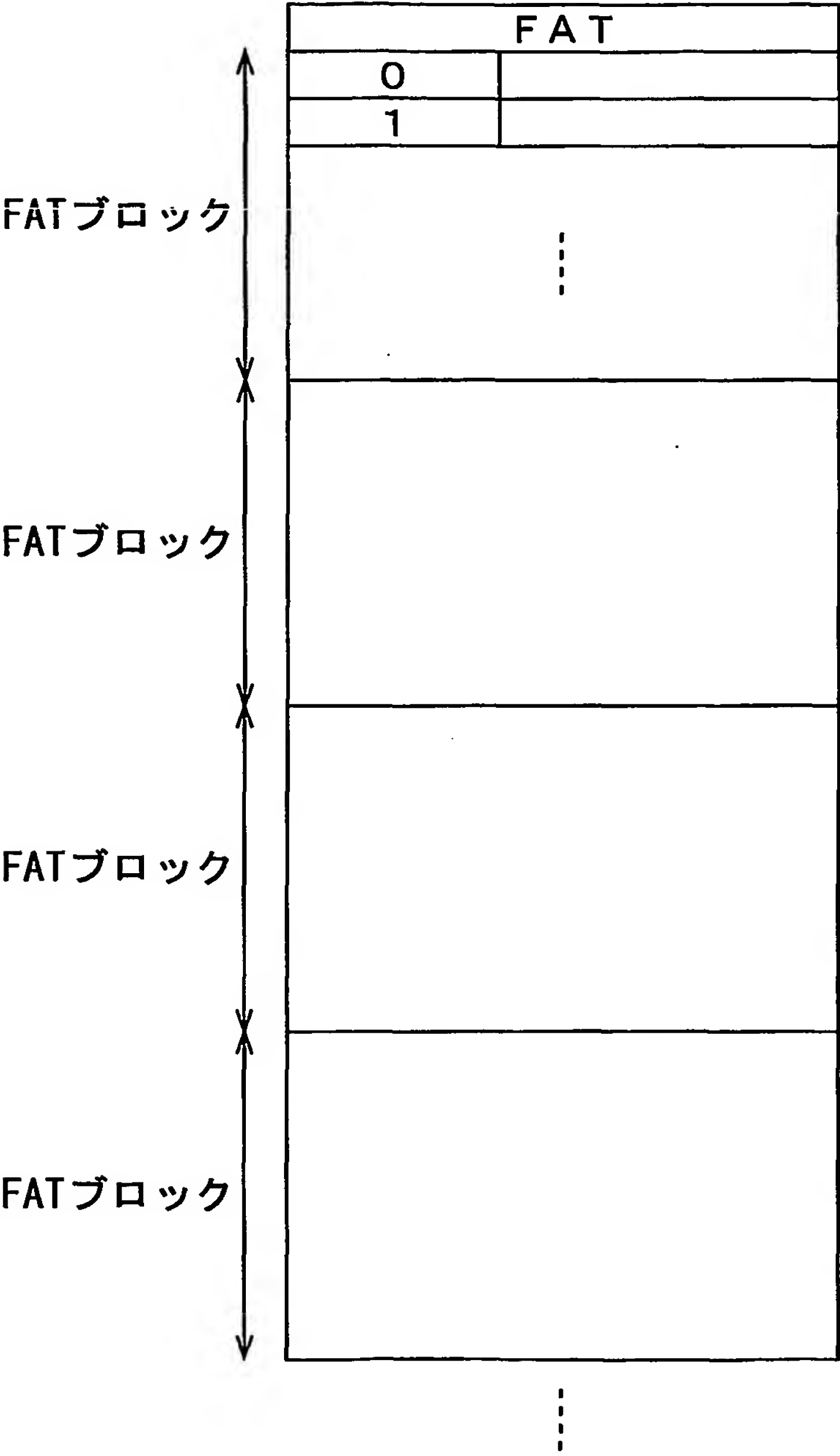
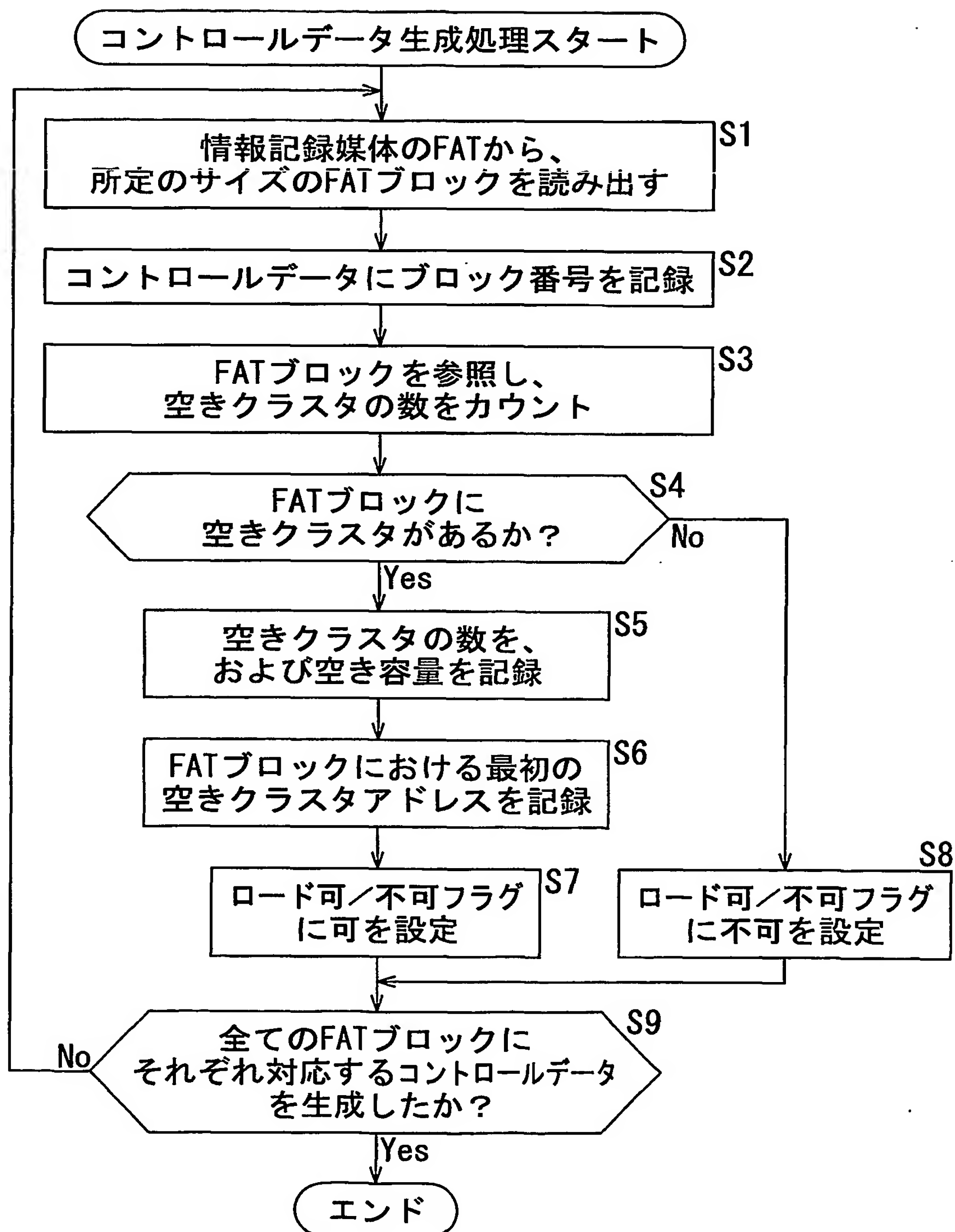


図 7



8/11

図 8





9/11

図 9

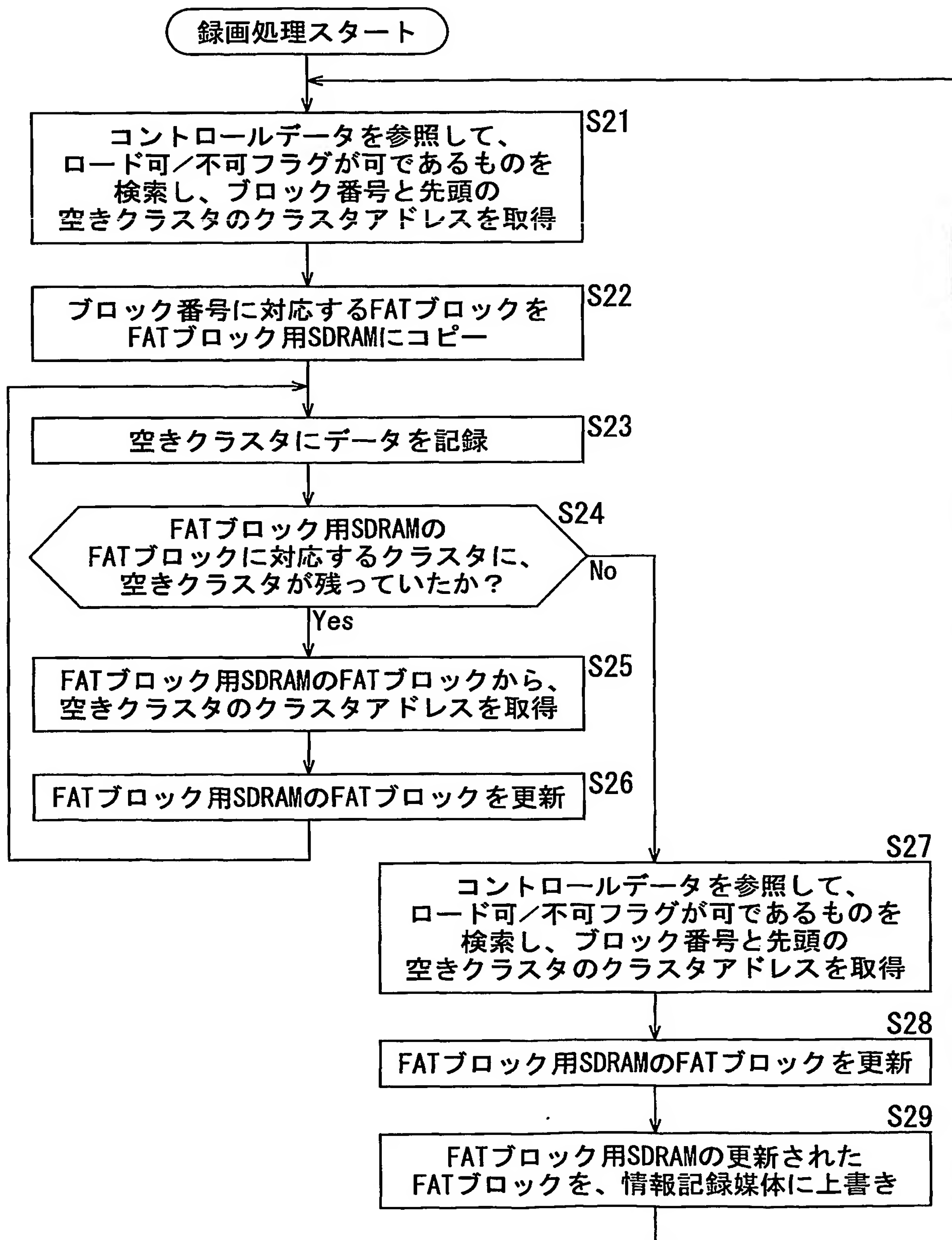


図10

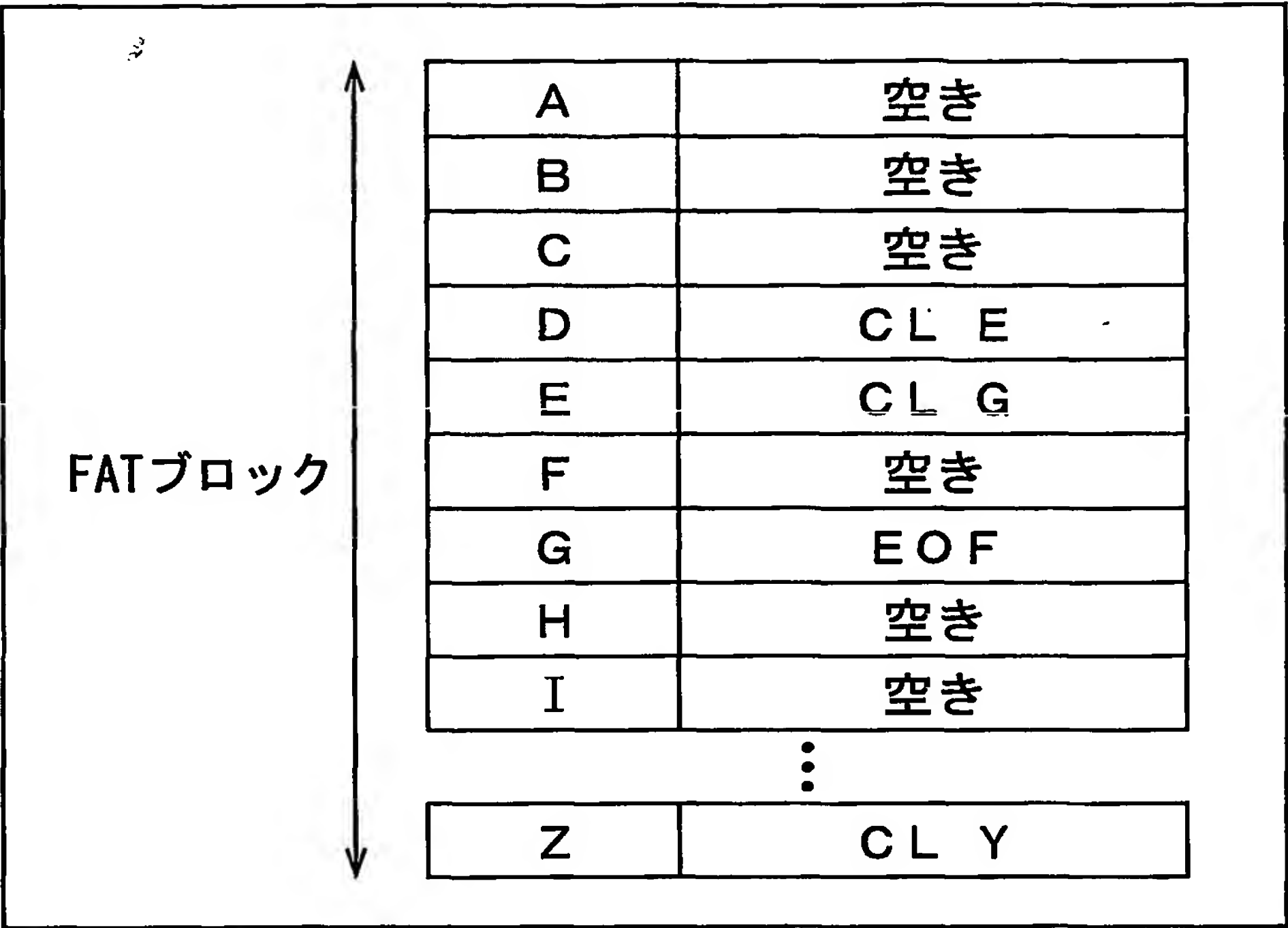


図11

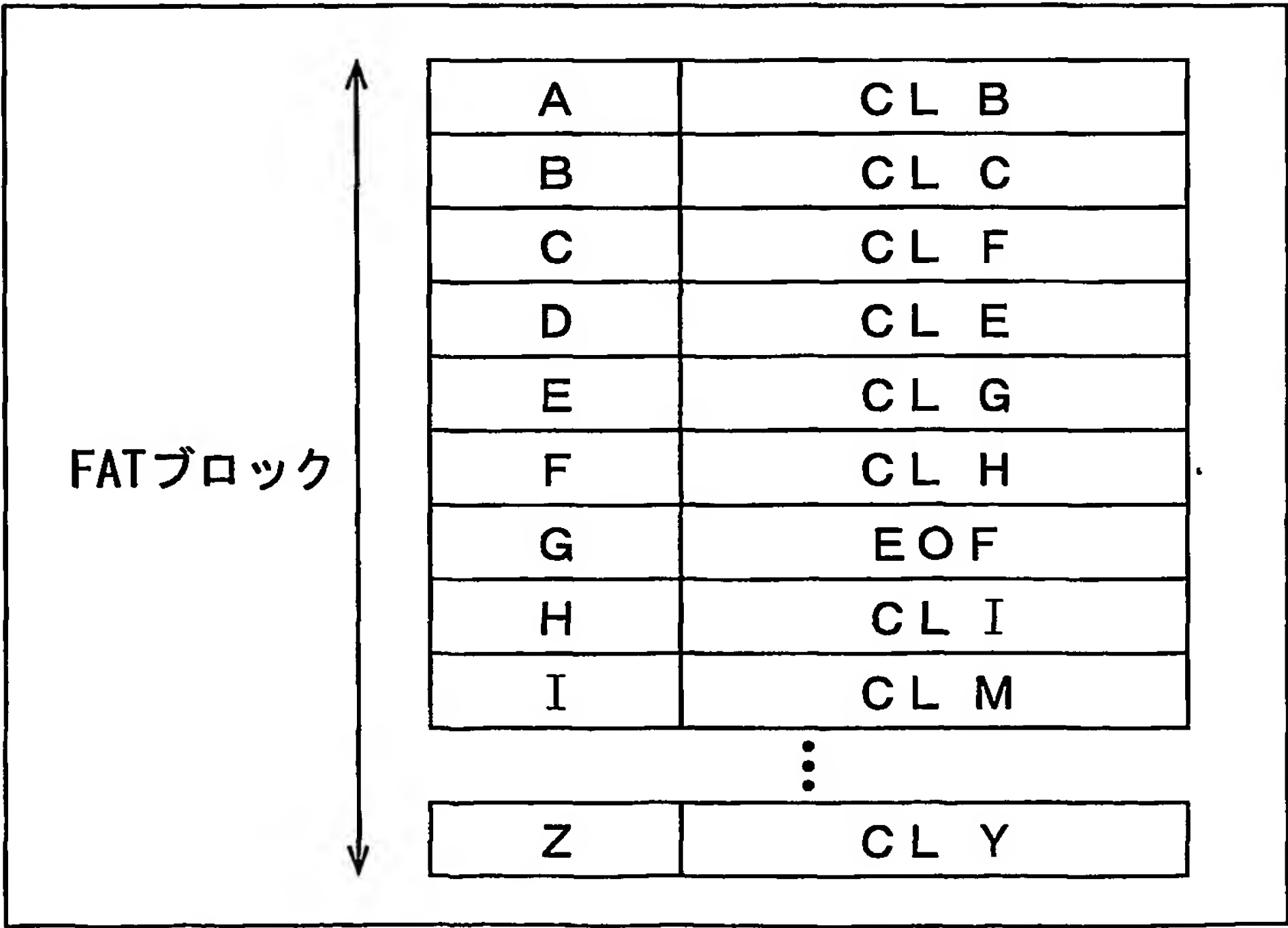
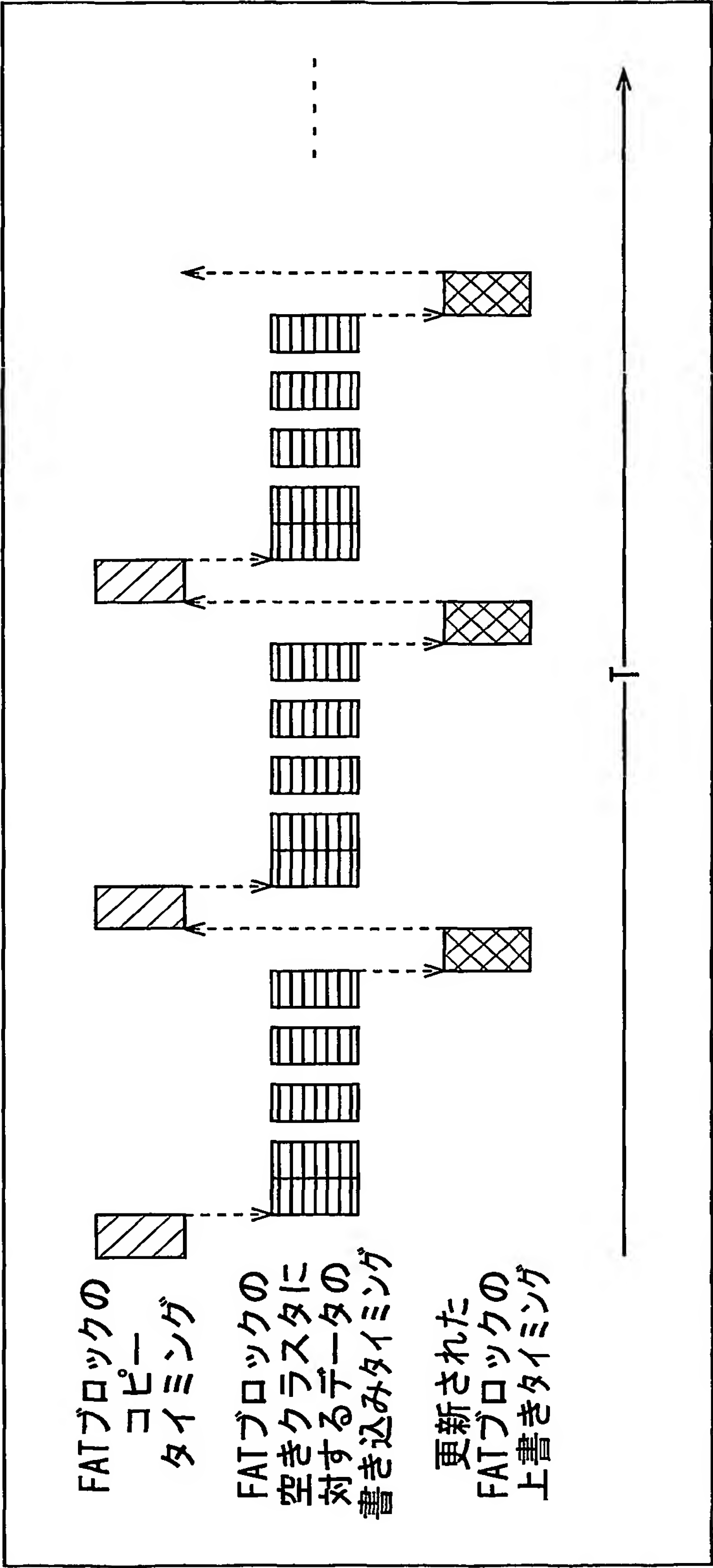


図12



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/08394

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> G06F12/00, G11B20/12, G11B27/00, H04N5/92

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> G06F12/00, G11B20/12, G11B27/00, H04N5/92

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 1-142954 A (PFU Ltd.), 05 June, 1989 (05.06.89), Page 3, lower left column, lines 5 to 20 (Family: none)	1-9
Y	JP 10-177509 A (NEC Corp.), 30 June, 1998 (30.06.98), Column 3, line 42 to column 4, line 9 (Family: none)	1-9



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
 "E" earlier document but published on or after the international filing date  
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
18 September, 2003 (18.09.03)

Date of mailing of the international search report  
30 September, 2003 (30.09.03)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl. 7 G06F12/00, G11B20/12, G11B27/00, H04N5/92		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl. 7 G06F12/00, G11B20/12, G11B27/00, H04N5/92		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2003年 日本国実用新案登録公報 1996-2003年 日本国登録実用新案公報 1994-2003年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P. 1-142954 A (株式会社ピーエフユー) 1989. 06.05, 第3頁左下欄第5-20行 (ファミリーなし)	1-9
Y	J P 10-177509 A (日本電気株式会社) 1998.0 6.30, 第3欄第42行~第4欄第9行 (ファミリーなし)	1-9
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 18.09.03	国際調査報告の発送日 30.09.03	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 堀江義隆 電話番号 03-3581-1101 内線 3584	5 N 9172